Über den Einfluß verschiedener Tuberkuline auf das weiße Blutbild bei Lungenkranken

Auf Grund systematischer morphologischer Blutbilduntersuchungen bei 30 Patienten der Knappschaftsheilstätte Sülzhayn (Chefarzt: San.-Rat Dr. Kremser)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Johannes Behmann,

approb. Arzt aus Vegesack.

Göttingen

Druck von Hubert & Co. G. m. b. H.

1924.

Dissertation der Medizinischen Fakultät vorgelegt am: 29. Dez. 24.
Referent: Prof. Dr. Erich Meyer.

Nachdem in den achtziger Jahren Ehrlich auf Grund tinctorieller Versuche zuerst die Klasse der Leucocyten in scharf umgrenzte Gruppen eingeteilt hat, ist die Mikroskopie des Blutes immer mehr Gegenstand des klinischen Interesses geworden. Wandte sich in den ersten Jahren das Interesse den eigentlichen Blutkrankheiten zu, so wurde dieses Gebiet bald überschritten und bei den verschiedensten Krankheiten das Blut auf Veränderungen hin untersucht. Insbesondere suchte man seit dem Beginn der Tuberkulinaera bei der Lungentuberkulose die Mikroskopie des Blutes diagnostisch und prognostisch zu verwerten. Auch über die Beziehungen zwischen Tuberkulininjektionen und morphologischem Blutbild sind zahlreiche, in der ersten Zeit in ihren Ergebnissen sich allerdings oft widersprechende Arbeiten erschienen, auf die später bei Besprechung der bisher erschienenen bedeutenderen Arbeiten auf diesem Gebiete näher eingegangen werden soll. Die systematischen Serienuntersuchungen der letzten Jahre haben ziemlich übereinstimmende Ergebnisse gezeigt.

Es soll in dieser Arbeit ein Beitrag zur Kenntnis der Veränderungen des morphologischen Blutbildes durch Tuberkulinanwendung geliefert werden, und zwar unter Zugrundelegung der von den neueren Autoren gewonnenen Ergebnisse. In der Hauptsache soll die biologische Wirkung vor allem neuerer Tuberkulinanwendungen in fortlaufenden morphologischen Blutbilduntersuchungen in den verschiedenen Stadien der Lungentuberkulose untersucht werden. Insbesondere soll geprüft werden, ob sich etwa bei cutan verabreichten Tuberkulinen gegenüber den percutan gegebenen zeitliche und quantitative Unterschiede feststellen lassen, ob z. B. die Morosche Salbenanwendung einen stärkeren Einfluß auf den Organismus und somit auf das morphologische Blutbild ausübt als die nach Petruschky, die Impfung nach Ponndorf mit ihrer besonders starken Alteration der Haut einen schnelleren und energischeren als die nach Pirquet. Zur Anwendung kamen die Ponndorf- und die Pirquetimpfung, die Ektebinsalbe (Moro) und das Linimentum Petruschky. Eines dieser Tuberkuline wurde den Kranken einmalig gegeben. Die Untersuchungen betrafen 30 männliche Patienten im Alter von 15—53 Jahren, die unter genauer Kontrolle zur gewissen-

haften Kurbefolgung angehalten wurden und bei denen vorher von einer spezifischen Behandlung und sonstigen therapeutischen Eingriffen während der Beobachtungszeit nach Möglichkeit abgesehen wurde.

Bezüglich der angewandten Untersuchungstechnik bemerke ich folgendes. Die Blutpräparate wurden kurz vor der Applikation des Tuberkulins und fortlaufend in den nächsten Tagen gemacht. Bei einigen Patienten war es möglich, vor und nach der Applikation längere Zeit, in der Regel alle 14 Tage, Blutuntersuchungen anzustellen. Auf diese Weise ließ sich sowohl die unmittelbare Wirkung des Tuberkulinpräparates als auch die Dauerwirkung beobachten. Außerdem wurden der objektive Befund, Körpergewicht, Urin, Puls und Temperatur kontrolliert. Um weitere Anhaltspunkte für die klinische Beurteilung zu haben, wurden die Fälle nach dem Turban-Gerhardtschen Schema eingeteilt, außerdem wurde das pathologisch-anatomische Bild besonders berücksichtigt, um auch über die Art des Krankheitsprozesses ein Urteil zu gewinnen.

Die Blutentnahme wurde zur Erzielung möglichst einheitlicher Resultate immer vormittags um ½11 Uhr nach der ersten Liegekur vorgenommen. Entnommen wurde das Blut aus dem mit Aether gereinigten Ohrläppchen mittels der Franckeschen Nadel. Von den spontan austretenden Tropfen wurden die ersten beiden weggewischt, erst der dritte und die folgenden zur Herstellung von 2—3 Deckglaspräparaten benutzt. Nur ganz einwandfreie, in homogener Schicht ausgestrichene Präparate wurden verwertet. Gefärbt wurden die Präparate nach der kombinierten Methode von May-Grünwald-Giemsa (Pappenheim). Es wurden in der Regel 400 Leucocyten differenziert. Außerdem wurden die neutrophilen Leucocyten nach Arneth inbezug auf die Zahl der Zellkerne eingeteilt, allerdings wurde nicht seine weitgehende Klassifizierung in 5 Gruppen vorgenommen, sondern nur stabkernige, 2kernige, 3- und mehrkernige unterschieden. In der Tabelle wurden nur die stab- und 2kernigen aufgeführt, die 3- und mehrkernigen stellen die an 100 fehlenden % dar. Als Norm für die prozentuale Zusammensetzung der Leucocyten galten die Angaben von Meyer-Lenhartz.

Die Untersuchungsergebnisse, hauptsächlich der neueren Autoren, über die Beziehungen zwischen morphologischem Blutbild und Lungentuberkulose zeigen gute Übereinstimmung und lassen sich folgendermaßen kurz zusammenfassen: Leichte, beginnende Lungenerkrankungen zeigen im morphologischen Blutbild eine deutliche Lymphocytose bei normalen oder subnormalen Werten für die neutrophilen Leucocyten, schwere, fieberhafte,

zum Zerfall neigende Fälle eine Neutrophilie, entsprechend Lymphopenie; mittlere Formen ein dem Normalen sich näherndes Blutbild oder zwischen den beiden Extremen liegende Werte (Baer und Engelsmann, Steffen, Raventos, Rubino, Schwermann, Reichmann, Weiß, Eicke, Naegeli, Weicksel und Raffauf).

Neue Gesichtspunkte für die Beurteilung der Lymphocytose im Kampfe gegen die Tuberkulose gaben Bergels (1910) Untersuchungen über die Lymphocyten. Nach ihm enthalten die Lymphocyten ein lipolytisches Ferment, das die Fähigkeit hat, den Tuberkelbazillus direkt anzugreifen und ihn seiner Wachshülle zu berauben. Diese Beobachtung gab Anlaß, das prozentuale Verhalten der Lymphocyten besonders zu berücksichtigen.

Besonders bemerkenswert erscheint mir in diesem Zusammenhang die Arbeit von Schwermann (1914), der die Bedeutung der Lymphocyten für den Verlauf der Lungentuberkulose folgendermaßen charakterisiert. Die Lymphocytose ist als eine günstige Abwehrerscheinung aufzufassen. Hat eine tuberkulöse Infektion stattgefunden, dann werden die Lymphocyten durch das toxische Lipoid der Tuberkelbazillen mobil gemacht, sie nehmen den Kampf mit ihnen auf, indem sie sie vermöge ihrer Lipase angreifen. So erklärt sich nach Schwermann die Lymphocytose in beginnenden Fällen. Gelingt es den im Übermaß produzierten Lymphocyten, der Infektion Herr zu werden, dann heilt die Tuberkulose aus. Unterliegen sie dagegen und wird dadurch die Widerstandskraft des Organismus geringer, dann schreitet der Prozeß fort, und es kommt zum Zerfall und zur Einschmelzung des infizierten Gewebes. Dabei werden Eiweißstoffe frei, die zwar nicht art- und körperfremd, aber blutfremd sind. Diesen Eiweißstoffen treten die neutrophilen Leucocyten mit ihrem proteolytischen Ferment entgegen. In diesen ausgebildeteren, leicht fieberhaften bis schwersten hochfieberhaften Fällen finden sich dann normale bis stark vermehrte Werte für die Leucocyten und normale bis stark verminderte für die Lymphocyten. Auch die oft hinzutretende Sekundärinfektion spielt hierbei eine Rolle, indem die Eitererreger chemotaktisch auf die neutrophilen Leucocyten wirken.

Nach dem Urteil vieler Autoren läßt sich bei der Lungentuberkulose das Blutbild in gewisser Weise zur Diagnose und namentlich zur Prognose verwerten. Die Hauptbedeutung kommt den Lymphocyten zu. Ihr Verhalten im morphologischen Blutbild ist besonders untersucht worden (Steffen, Baer und Engelsmann, Raventos, Schwermann) und leistet für die Diagnose wertvolle Dienste. Natürlich würden bei dieser auch

andere Krankheiten, die Lymphocytose hervorrufen können (u. a. Lues, Basedow, Magen- und Darmkatarrhe) entsprechend zu berücksichtigen sein.

Für die Prognose kann die Abnahme der Lymphocyten im morphologischen Blutbild in schweren, fortgeschrittenen Fällen Fingerzeige geben. (Stein und Erbmann, Decastello, Masenti und Borgogno, Raventos, Schwermann, Weicksel, Lapschin) Es macht sich oft eine Verschlimmerung schon im Blutbild bemerkbar, ehe sonstige klinische Erscheinungen zutage treten. In leichten und mäßig vorgeschrittenen Fällen gilt eine dauernde Vermehrung der Lymphocyten als ein prognostisch günstiges Zeichen (Decastello, Weiß, Watkins, Naegeli, Weicksel, Rosenthal, Eicke, Cohen und Strickler).

Einige Forscher legen demgegenüber dem Verhalten der eosinophilen Zellen, besonders für die Prognose, Bedeutung bei. Sie halten eine Vermehrung dieser Zellen für ein günstiges Zeichen, Verminderung, ihr Fehlen oder Verschwinden im Verlaufe der Heilkur für ungünstig. Es seien die Arbeiten von Czuprina, Czuprina-Czerkassy, und die neueren von Brösamlen, Romberg und Kleemann erwähnt.

Arneth (1904) kommt auf Grund der Kernformveränderungen der neutrophilen Leucocyten bei den Infektionskrankheiten, insbesondere der Lungentuberkulose zu denselben Schlussfolgerungen hinsichtlich Diagnose und Prognose, wie sie durch das morphologische Gesamtblutbild unter Berücksichtigung aller Zelltypen erzielt werden. Arneth teilt die neutrophilen Leucocyten, wie schon erwähnt, nach der Zahl der unterscheidbaren Kerne in 5 Klassen ein und zwar in 1- oder stabkernige, 2kernige, 3kernige usw. Bei Gesunden findet er ein konstantes Verhältnis der einzelnen Formen zueinander. Überwiegen die Formen mit geringer Kernzahl, die er als jüngere Gebilde ansieht, so spricht er von einer Verschiebung des Blutbildes nach links. Diese bedeutet bei längerem Bestehen eine schlechte Prognose. Bei der Lungentuberkulose findet sich eine solche Linksverschiebung, die mit zunehmender Schwere der Erkrankung höhere Grade erreicht, bei Besserung in eine Rechtsverschiebung übergeht; eine Ausheilung ist erst dann anzunehmen, wenn wieder normale Verhältnisse in den Zellkerntypen erreicht sind.

Schilling hält die Arnethsche Kernanalyse für zu weitgehend und ihre Feststellung für recht umständlich. Übrigens kommt er auf Grund seiner von der Arnethschen etwas abweichenden Einteilung, die unter den Neutrophilen Myelocyten, jugendliche (i. allg. identisch mit Pappenheims Metamyelocyten), stabkernige und segmentkernige unterscheidet, zu denselben

Schlüssen wie jener. Diese Schillingsche Einteilung ist mit Rücksicht auf ihre praktische Bedeutung in den letzten Jahren vielfach angewandt worden (Romberg, Kleemann).

Über die Beziehungen zwischen Tuberkulininjektionen und morphologischem Blutbild liegen zahlreiche Arbeiten vor. In den 90er Jahren stellten Tschistowitsch und Bischoff, allerdings nicht in Serienuntersuchungen, nach Alttuberkulininjektionen eine deutliche Neutrophilie fest.

Auch Botkin (1892) fand einen starken Einfluß des Alttuberkulins auf das Blutbild im Sinne einer acuten Neutrophilie. In einem Falle stiegen die Werte der Neutrophilen von 75% auf 91%, während die der Lymphocyten von 18% auf 5% zurückgingen. Am nächsten Tage waren die Lymphocyten wieder auf 24% gestiegen und die Übergangsformen hatten um 11% zugenommen.

Auch eine charakteristische Veränderung in der Zahl der Eosinophilen wurde schon damals beobachtet. So stellte Bischoff in einem Falle nach der 1. Injektion eine Vermehrung hauptsächlich der Übergangszellen fest. 8 Tage später stellte sich dagegen eine beträchtliche Eosinophilie ein. Bei einem anderen Patienten, bei dem die tuberkulöse Erkrankung allerdings nicht einwandfrei festgestellt war, beobachtete er nach Einsetzen der spezifischen Behandlung gleichfalls eine Eosinophilie.

Auch Prior (1891) fand Vermehrung der oxyphilen Elemente bei Injektion von Dosen bis 0,3 gr mit deutlicher Herdreaktion.

Zur selben Zeit sah Grawitz nach A. T. in einem Falle eine hochgradige Eosinophilie, in einem anderen dagegen zeitweise eine starke Lymphocytose.

Die oben genannten Autoren hatten, wie auch Schenitzky bestätigt, oft recht hohe Dosen angewandt. Infolgedessen traten vielfach starke Allgemein- und Herdreaktionen auf, die die neutrophile Leucocytose verständlich machen. Bei den jetzigen Dosen, die nach Möglichkeit unter der Schwelle der Herdreaktion bleiben, findet man nur vereinzelt Neutrophilien, dagegen macht sich meist eine deutliche Lymphocytose bemerkbar. So fand Schenitzky nur für 1—2 Tage nach der Injektion (Tuberculo-Mucin Weleminsky und A. T.) Neutrophilie als Ausdruck der reaktiven Erscheinungen, bei weiteren Injektionen konnte sie ausbleiben; an ihrer Stelle wurde in mehreren Fällen Lymphocytose beobachtet. Gelegentlich sah er gleichzeitig Eosinophilie, die er für ein günstiges Zeichen hält, ohne freilich darum dem gänzlichen Fehlen der Eosinophilen eine nachteilige Bedeutung beizulegen. Ob den Lymphocyten im Kampfe gegen die Tuberkelbazillen als Erzeugern von spezifischen Antikörpern eine besondere Be-

deutung zukommt, wagt er auf Grund seiner Versuche nicht zu entscheiden, da die Lymphocyten nach den Injektionen zu unregelmäßig auftraten.

Bauer (1911) und Schwermann beobachteten nach Injektionen Lymphocytose, der letztere noch nach beendeter Kur.

Reichmann kam zu folgendem Resultat: Nach kleinen Tuberkulindosen findet sich Zunahme der Lymphocyten, nach größeren jedoch Abnahme; bei Herdreaktionen tritt deutlicher Lymphocytensturz ein. Die Lymphocytose bei der Lungentuberkulose wie auch nach Tuberkulininjectionen ist ein günstiges Zeichen, sie bedeutet nämlich das Überwiegen der Antikörper über die von den Tuberkelbazillen gebildeten Toxine. Solange sie besteht, kann die Ausheilung fortschreiten, dagegen läßt sie keinen Schluß auf den Ausgang der Krankheit zu. Nehmen die Lymphocytenwerte ab, so bedeutet das ein Erlahmen der Antikörperbildung; die Lymphocyten unterliegen den Giften des Tuberkelbazillus, der Organismus wird widerstandslos und der Kranke geht zugrunde.

Uhl machte bei 24 Patienten, die mit verschiedenen Tuberkulinen (A. T., Bazillenemulsion, und Tub. Denys) behandelt wurden, Serienuntersuchungen im Sinne Arneths. Nach den Injektionen trat in den ersten Tagen, hauptsächlich wenn der Organismus auch anderweitig reagierte, eine deutliche Linksverschiebung auf, die bei weiterem günstigen klinischen Verlauf einer Rechtsverschiebung wich. Eine für die einzelnen Tuberkuline charakteristische Wirkung konnte er nicht feststellen.

Einige Arbeiten, wie diejenigen von Brösamlen, Müller-Brösamlen, Brösamlen-Zeeb, legen bei den Tuberkulininjektionen den Hauptwert auf das Verhalten der Eosinophilen. Sie glaubten in einem gesetzmäßigen Verhalten dieser Zellen einen Maßstab für die Dosierung zu gewinnen. Brösamlen sah nach Tuberkulininjektionen eine bedeutende Eosinophilie auftreten, wie sie, wie schon erwähnt, auch von Bischoff, Grawitz und Botkin beobachtet worden war. Diese Eosinophilie im Anschluß an Tuberkulininjektionen ist scharf zu trennen von der postinfektiösen, die in der Reconvalescenz fast aller Infektionskrankheiten auftritt. Die in Rede stehende Eosinophilie geht den anderen klinischen Erscheinungen oft voraus, sie ist als Schutzreaktion des Organismus aufzufassen. Später zeigten Brösamlen und Zeeb, daß Kranke, die die Injektion gut vertrugen, mit einer Eosinophilie reagierten, daß diese aber ausblieb, wenn Störungen infolge der Injektion selbst oder intercurrenter Krankheiten auftraten. Ein vermehrtes Auftreten dieser Zellen nach Tuberkulinbehandlung darf also als günstiges Zeichen aufgefaßt werden

und spricht für die Richtigkeit der eingeschlagenen Therapie; im anderen Falle ist von einer weiteren spezifischen Behandlung abzuraten.

Nach Raffauf sind nicht allein die Fälle mit bestehender Eosinophilie für eine spezifische Therapie geeignet. Auch Lymphocytose ohne Eosinophilie muß als günstig angesehen werden und berechtigt zur spezifischen Behandlung, Neutrophilie ohne Eosinophilie gibt dagegen eine ungünstige Prognose und mahnt zur Vorsicht bei der Behandlung. Auch Raffauf sieht wie die anderen Autoren in den Veränderungen des Blutbildes ein feines Reagens auf Tuberkulin. Sie gingen oft den klinischen Reaktionserscheinungen voraus. Das Blutbild ergibt wertvolle Anhaltspunkte für den Gang der Behandlung. Auf Grund seiner Untersuchungen stellte er ein häufiges abweichendes Verhalten sowohl von Lokal- und Allgemeinreaktion, als auch von Lokal- und Herdreaktion fest. Die nach probatorischen Injektionen mit A. T. am Krankheitsherd sich abspielenden Vorgänge machen sich im Blutbild weniger bemerkbar, die Reaktion im Blutbild entspricht am ehesten der Reaktion des Gesamtorganismus.

Nach den Untersuchungen Swans über den Einfluß der diagnostischen Tuberkulininjektionen auf die Eosinophilen bestand unter 8 Fällen, in denen 5 positiv reagierten, eine Vermehrung, in den übrigen 3 Fällen mit negativer Reaktion keine Beeinflussung der Eosinophilenzahl.

Weicksel fand bei den durch die Tuberkulinkur klinisch günstig beeinflußten Fällen eine zunehmende Lymphocytose. Oft trat am ersten Tage eine geringe Neutrophilie als Ausdruck der reaktiven Erscheinungen ein. Wählte er zu große Dosen, dann sah er fast regelmäßig starke Herd- und Allgemeinreaktionen mit hohem Fieber und eine stärkere Neutrophilie, die bei längerem Bestehen eine Aktivierung des Prozesses anzeigte. Alle schweren und mittelschweren Tuberkulosen sind nach Weicksel für eine spezifische Therapie ungeeignet, nur leichte, nicht fiebernde Fälle, bei denen sich das Blutbild während der Behandlung nicht verschlechtert, kommen dafür in Betracht. Eine auffällige Veränderung in der Zahl der Eosinophilen konnte er nicht nachweisen.

Über den Einfluß der Pirquetimpfung auf das morphologische Blutbild liegen einige Mitteilungen vor. Romberg sah in einem Falle eine ausgesprochene Lymphocytose, in einem andern Neutrophilie. Auch Eosinophilie konnte er mitunter feststellen.

Bei Kleemann zeigte sich nach Pirquet in günstig verlaufenden Fällen Lymphocytose und vor allem Eosinophilie, die längere Zeit bestehen blieben. „Von großem Einfluß kann schon die oft als viel zu indifferent angesehene Pirquetsche Hautimpfung

sein", wie sich bei einer cirrhotisch-proliferativen Tuberkulose zeigte. Hier hatte der 1. Pirquet eine Eosinophilie von 8% zur Folge, die bei Besserung des Allgemeinbefindens und Gewichtszunahme nach 8 Wochen zur Norm zurückkehrte. Ein zweiter nach 10 Wochen gemachter Pirquet verursachte ebenfalls Eosinophilie, aber auch deutliche Abnahme der Lymphocytenwerte von 37% auf 20%, die eine schädliche Überdosierung anzeigte.

Eicke fand in 38 Fällen eine ausgesprochene Besserung des weißen Blutbildes in Form einer Zunahme der Lymphocyten oder Eosinophilen, in 6 schweren Fällen eine deutliche Verschlechterung als Ausdruck einer durch den Pirquet verursachten Antigenüberlastung. In 64 Fällen beobachtete er keine Veränderung. Demnach konnte er „eine Veränderung des Blutbildes durch den relativ schwachen Reiz einer cutanen Tuberkulinprobe" oft nachweisen.

Michels machte fortlaufende Untersuchungen über den Einfluß verschiedener Tuberkuline, u. a. des Liniment. Petruschky und der Ponndorfimpfung, wobei er hauptsächlich das Verhalten der Eosinophilen berücksichtigte. Während bei 2 von 4 Patienten bei der Petruschkykur die Eosinophilenzahlen auf gleicher Höhe blieben, trat in den übrigen 2 Fällen eine deutliche Vermehrung bei Besserung des klinischen Befundes ein. Besonders auffällig war bei einem Patienten die Vermehrung bis zu 8,7% nach Einreibung von 1 Tr. 1:150 mit ausgesprochener Herd- und Allgemeinreaktion. Michels kommt auf Grund einiger weiterer Untersuchungen zu dem Schluß, daß sich bei Besserung infolge der Tuberkulinbehandlung eine Vermehrung der Eosinophilen einstellen kann, daß sie aber nicht in allen Fällen einzutreten braucht. Bei der systematischen Ponndorfbehandlung, die allerdings nur bei 1 Falle durchgeführt wurde, trat nach der 1. Impfung eine Abnahme der Eosinophilen von 2% auf 0,6% ein, während sich nach den späteren Impfungen keine erhebliche Veränderung bemerkbar machte. —

Es sollen nun die Krankengeschichten der spezifisch behandelten Patienten mit den tabellarisch angeordneten Blutbildbefunden angeführt werden. Zur ersten Gruppe gehören 7 Fälle, die nach Ponndorf in der üblichen Weise unter Benutzung des von ihm selbst hergestellten Impfstoffes geimpft wurden. Die ersten 3 sind latente Fälle, die übrigen sind nach der Turban-Gerhardtschen Einteilung dem 2. Stadium einzureihen.

1. Fall. 25jähriger Bergarbeiter. Familienanamnese o. B. Wurde zu Hause 4 mal mit Ponndorf behandelt. Es besteht eine latente linksseitige Spitzentuberkulose. Schallverkürzung der linken Spitze, zur Zeit mit mäßigem feinblasigem Rasseln. Röntgen: Abschattung der linken Spitze. Tbc negativ. Puls und Temperatur normal. Klinische Prognose: nicht ungünstig.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
10. 4. 23									
vor Pond.	63,5	5	58	15,5	2,5	9,5	9	0	Ponndorf
nachm.	62,5	20	36	20,5	1,5	6,5	8,5	0,5	Gew.: 63,0 kg
11. 4.	60,25	16	37	23,5	5,25	4	7	0	
12. 4.	55	18	35	28	5,5	4,5	7	0	
13. 4.	56	12	37	26	6	5,5	6,5	0	
16. 4.	54,5	11	44	29,5	3	4	9	0	
20. 4.	53,5	9	37	24,5	3	3,5	14,5	1	Gew.: 67,5 kg
26. 4.	60	11	37	27	2,5	2,5	7	1	
4. 5.	60	15	40	19,5	5	5	10,5	0	Gew.: 68,3 kg

12. 4. Ponndorf gute lokale Reaktion. Keine Allgemeinreaktion. Endbefund von 13. 6.: keine Geräusche mehr nachweisbar. Gewichtszunahme 7,2 kg. Kurerfolg gut. Keine Beschwerden.

2. Fall. 20jähriger Förderer. Zu Hause 6mal Ponndorf, jedesmal mit 2—3 Tage anhaltendem Fieber. Latente rechtsseitige Spitzentuberkulose. Tbc negativ. Prognose günstig.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
10. 4. 23									
vor Pond.	57	6	40	21	1,5	10	10	0,5	Ponndorf
nachm.	66	10	43	12,5	2	6,5	13	0	
11. 4.	63	12	50	22,5	1	1,5	10,5	1,5	Gew.: 81,0 kg
12. 4.	60	11	53	25	2	3,5	8,5	1	
13. 4.	56	9	55	28,5	3	4,5	7	1	
16. 4.	44,5	8	38	30	1,5	10	13	1	
20. 4.	51,5	8	42	38,5	2,5	2,5	4,5	0,5	Gew.: 85,2 kg
26. 4.	46	8	40	34	4,5	2,5	13	0	
4. 5.	50,5	4	58	28,5	7,75	7,5	4,75	1	Gew.: 84,3 kg

12. 4. Ponndorf gute Lokalreaktion. Allgemeinreaktion +, Temperatur 37,7° am Abend. Endbefund vom 18. 5.: klinisch nichts nachweisbar. Gewichtszunahme 3,0 kg. Wohlbefinden.

3. Fall. 27jähriger Maschinist. Vor 2 Monaten zu Hause 1mal Ponndorf. Rechtsseitiger latenter Spitzenprozeß, an der r. Spitze zeitweise feinblasiges Rasseln. Tbc negativ. Puls und Temperatur normal. Prognose nicht ungünstig.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
21. 4. 23									
vor Ponndorf	70	10	40	16,5	3	0,5	9,5	0,5	Ponndorf
nachm.	75,5	15	38	12	2,5	1	8	1	
22. 4.	77,5	16	44	9,5	2,5	2	8	0,5	
23. 4.	75	18	36	10,5	3,5	3,5	6	1,5	
24. 4.	64	14	45	16,5	3.5	4	9,5	2,5	
27. 4.	71	13	50	13,5	3,5	2	9	1	Gew.: 73,5 kg
30. 4.	67,5	12	56	16,5	3	2	10,5	0,5	
2. 5.	60	14	50	20,5	6	2	11	0,5	
11. 5.	66,5	20	60	13	8	8,25	3	1,25	
7. 6.	68	21	57	11,25	6,25	1,25	12	1,25	Gew.: 73,5 kg

23. 4. Ponndorf Lokalreaktion schwach +, Allgemeinreakt. —. Endbefund vom 8. 6.: Noch geringes feinblasiges Rasseln. Gutes Befinden. Als erheblich gebessert entlassen.

4. Fall. 29jähriger Bergmann. Vorwiegend produktive Tuberkulose beider Oberlappen. Rechte Spitze mäßiges Knistern, l. Oberlappen mittelzahlreiches Rasseln. Tbc +. Husten und Auswurf. Prognose zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
24. 1. 23	74	9	78	8,5	0,5	7	9.5	0,5	Gew.: 52,7 kg
24. 2.	71	7	68	14,5	1,5	4,5	8,5	0	Gew.: 54,6 kg
6. 3.									
vor Ponnd.	70,5	9	60	16	1	5	7,5	0	Ponndorf
nachm.	82,5	15	55	8	0,5	4	5	0	
7. 3.	81	19	63	7,5	0,5	3	7,5	0,5	
8. 3.	80,25	23	59	9,25	1,25	3,25	5	1	
9. 3.	80	21	51	7,25	1,5	4,5	6,25	0,5	
23. 3.	66	16	49	10,5	4,5	6,5	12,5	0	
7. 4.	75,5	10	47	7	2	4	10,5	1	Gew.: 55,4 kg
23. 4.	71,25	7	70	9,5	3	3,5	12,5	0,25	
4. 5.	75,5	16	60	10	0,5	3,5	10	0,5	Gew.: 54,5 kg
23. 5.	79,5	10	65	8	0,5	4	8	0	

9. 3. Ponndorf schwach +. Geringe Allgemeinreaktion. Endbefund vom 23. 6.: Katarrh in der r. Spitze wenig verändert, l. Oberlappen mäßiges kleinblasiges Rasseln. Noch Husten und Auswurf. Allgemeinbefinden nur wenig gebessert. Gewichtszunahme 1,8 kg.

5. Fall. 20jähriger Stationswärter. Produktive Tuberkulose des r. Oberlappens und der l. Spitze. Im Bereich der Erkrankung kleinblasiges Rasseln. Röntgen: Abschattung beider Spitzen, besonders rechts. Tbc +. Temperatur und Puls normal. Im Stuhl Oxyuren nachweisbar. Prognose etwas zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
26. 4. 23	60,25	8	76	26,5	4	5	4	0,25	Gew.: 58,0 kg
22. 5.									
vor Ponnd.	59	21	50	22	1,5	4,5	12,5	0,5	Ponndorf
nachm.	57,5	28	54	16	2,5	5	18	1	Gew.: 60,0 kg
23. 5.	63,5	18	70	13	2	1	20,5	0	
24. 5.	59,5	24	58	21,5	2,5	5	10,5	1	
25. 5.	57,5	29	65	14	2	5	19,5	2	
26. 5.	60	30	50	23,5	1,5	3	12	0	Gew.: 60,6 kg
28. 5.	46	15	66	23,5	2	7,5	20,5	0,5	

25. 5. Ponndorf lokale Reakt. +, keine Allgemeinreaktion. Endbefund vom 16. 6.: Katarrh etwas gebessert. Kurerfolg zufriedenstellend. Gewichtszunahme 2,5 kg. Keine Oxyuren mehr nachweisbar.

6. Fall. 53jähriger Häuer. Es besteht eine produktiv-ulzeröse Phthise des rechten Ober- und Mittellappens. Im r. Mittellappen eine hühnereigroße Caverne. Tbc spärlich nachweisbar. Subfebrile Temperaturen. Husten und geringer Auswurf. Prognose bei der Anfangsuntersuchung nicht ungünstig. Gewicht bei der Aufnahme: 66,0 kg.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
11. 4. 23									
vor Ponnd.	49	4	51	29	1,5	10	10	0,5	Ponndorf
nachm.	50,5	8	38	30	3	6,5	9,5	0,5	Gew.: 68,2 kg
12. 4.	48	7	48	35	3,5	2,5	11	0	
13. 4.	55,25	15	50	24,25	4,25	3,25	11,5	1,5	
16. 4.	58	6	41	28	3	4	6,5	0,5	
20. 4.	64	5	41	20,5	2,5	5	7	1	22. 4. Haemoptoe.
23. 4.	44,5	7	37	35	4	6	9	1,5	„
26. 4.	44	6	32	39	3,5	3	10	0,5	„
2. 5.	58	9	46	31,5	1,5	4	4,5	0,5	
11. 5.	65	8	54	15,5	2	6	11	0,5	
11. 6.	80,5	18	59	4,5	1,5	3,5	9,5	0,5	Gew.: 62,0 kg

13. 4. Ponndorf Lokalreakt. ++, starke Allgemeinreaktion, Fieber bis 38,4°. Verlauf: Nach anfänglicher Besserung und Gewichtszunahme von 2,2 kg — Patient kam schon am 9. 3. 23 an — am 22. 4. und in den folgenden Tagen Haemoptoe. Immer subfebrile Temperaturen. In den letzten Wochen Zunahme der katarrhalischen Erscheinungen. Pat. ist seit der Blutung dauernd bettlägerig. Gewichtsabnahme 4,0 kg. Prognose jetzt zweifelhaft.

7. Fall. 27jähriger Grubenarbeiter. Vor 3 Monaten zu Hause 2mal Ponndorf. Seit 6 Monaten geringer Husten und Auswurf.

Produktive Tuberkulose des r. Oberlappens. Dort mäßiges trockenes Rasseln und Giemen. Röntgen: Nodöse Verschattung des r. Oberlappens. Verbreiterter Hilus beiderseits. Tbc —. Prognose nicht ganz ungünstig.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
10. 4. 23									
vor Ponnd.	51	11	42	27	1,5	5	15,5	0	Ponndorf
nachm.	59	26	46	12,5	2	6	20	0,5	Gew.: 63,3 kg
11. 4.	66	20	43	12,5	2	5	14	0,5	
12. 4.	71,5	23	50	13,25	1,5	3,25	9,5	1	
13. 4.	69,5	27	48	11	2,5	6	10	1	
16. 4.	62	13	46	15,5	1,5	7,5	12,5	1	
20. 4.	65	11	42	15	1,5	2,5	15,5	0,5	
26. 4.	66,5	11	46	19,5	2	2	10	0	Gew.: 63,5 kg
1. 5.	63,5	16	58	20,5	1	4	11	0	
14. 5.	60,5	5	60	20,25	0,25	8	9	2	Gew.: 63,5 kg

12. 4. Lokale Reakt. des Ponndorf (+), geringe Allgemeinreakt. Endbefund vom 18. 5.: Keine wesentliche Aenderung des klinischen Befundes. Kurerfolg zufriedenstellend. Keine Gewichtszunahme.

Eine Wirkung der Ponndorfimpfung auf das morphologische Blutbild war in 4 Fällen deutlich erkennbar. Im 1. Falle setzte sie bei guter Lokalreaktion ohne Allgemeinreaktion mit einer zunehmenden Lymphocytose ein, die am 4. Tage ihren Höhepunkt erreichte. Später fand wieder ein Rückgang auf die ursprünglichen Werte statt. Eine inkonstante Zunahme der eosinophilen Zellen ist festzustellen. Das nicht besonders günstige Blutbild am Anfang der Kur ist wohl auf den Einfluß der vorher stattgefundenen Ponndorfbehandlung zurückzuführen.

Beim 2. Fall zeigte sich ebenfalls im Laufe der nächsten Tage eine Lymphocytose, nachdem die Werte am ersten Nachmittag als Ausdruck der reaktiven Erscheinungen nach Schenitzky gefallen waren. Auch in diesem Falle eine Zunahme der Eosinophilen. Das letzte Blutbild entspricht dem guten Allgemeinbefinden und dem klinischen Befund.

Während der 3. und 5. Fall keine charakteristische Änderung durch den Ponndorf zeigten (die geringe Zunahme der Eosinophilen im Fall 5 bei der ersten Untersuchung ist auf die Oxyurenerkrankung zurückzuführen), ergab sich im 4. Fall nach der Impfung eine dauernde Abnahme der Lymphocytenwerte. Dem letzten schlechten Blutbefund entspricht der klinische Befund und das nur wenig gebesserte Allgemeinbefinden. Die Linksverschiebung nach dem Ponndorf tritt deutlich zutage und bleibt bestehen.

Eine nicht günstige Wirkung mit geringer Linksverschiebung zeigte sich auch im letzten Falle. Deutlich ist die sofort einsetzende Abnahme der Lymphocytenwerte, die unter andern auch Weicksel beobachtete, der in günstig verlaufenden Fällen bei weiterer richtig gewählter Dosis wieder ein progressives Ansteigen der Lymphocyten bemerkte.

Besonders bemerkenswert ist der 6. Fall, bei dem nach der Ponndorfimpfung sich nur eine wechselnde Zunahme der Lymphocyten zeigte, bis am 22. 4. und in den folgenden Tagen Haemoptoe auftrat. Schon nach der ersten Blutung ergab sich auffallenderweise eine deutliche, zunehmende Lymphocytose, die aber nicht von langer Dauer war. 3 Wochen nach der 1. Blutung stellte sich Lymphopenie mit Linksverschiebung ein, die in Einklang mit der Verschlechterung des klinischen Befundes und des Allgemeinbefindens zu bringen war. Hier war also auch der Ponndorf Ursache einer Verschlechterung mit nachfolgender Haemoptoe.

Einen ähnlichen Fall, bei dem während einer rein hygienisch-diätetischen Heilkur eine Haemoptoe mit nachfolgender relativer Lymphocytose auftrat, beschreibt Steudtner. Bei seinem Falle zeigte sich schon 2 Wochen vorher in der morphologischen Blutbildkurve eine Verschlechterung durch rasches Steigen der Neutrophilenwerte bei entsprechender Abnahme der Lymphocyten. Kurz nach der Blutung trat das auffallend veränderte Blutbild durch plötzliches Steigen der Lymphocyten hervor. Steudtner zog aus diesem Verhalten den Schluß, daß die Blutung bis zu einem gewissen Grade als Autointoxication gewirkt habe und der Organismus kräftig genug gewesen sei, auf diese Neuintoxication mit einem starken Abwehrkampf zu reagieren. Bei diesem Kranken müsse also eine richtig eingeleitete Tuberkulintherapie von Erfolg gewesen sein. Auch Stein und Erbmann fanden nach Haemoptoe eine Zunahme der Lymphocyten, die sie durch die starke Reaktion des infolge der akuten Anaemisierung in einen Reizzustand versetzten Lymphrüsenapparates erklärten.

Bei den bereits besprochenen Fällen wie auch denen der folgenden Untersuchungsgruppen zeigt sich eine Vermehrung der Monocyten und Übergangszellen, auch schon vor der Behandlung. Irgend eine Beziehung zwischen Schwere der Erkrankung und vermehrtem Auftreten läßt sich nicht feststellen. Fulpius und Mendl-Selig fanden ebenfalls in allen Stadien eine Vermehrung dieser Zellen. Lapschin sah in gutartig verlaufenden und wenig progredienten Fällen eine Vermehrung der Übergangsformen. Nach Gloël und Weicksel sind die Werte, besonders in schweren Fällen, etwas erhöht. Nach Czuprina-Czerkassy weist die Mononucleose (nebst einer Eosinophilie) auf einen erfolgreichen

Kampf des Organismus gegen die Infektion und einen befriedigenden Verlauf der Blutregeneration hin. Bergel nimmt an, daß die Monocyten und Übergangszellen infolge ihrer spezifischen Tätigkeit morphologisch veränderte Lymphocyten sind; die Monocyten stehen diesen besonders nahe und sind funktionell zur Gruppe der lymphocytären Elemente zu rechnen. —

Für eine weitere, cutane Applikation wurde bei den folgenden neun Patienten der Pirquet gemacht. Es wurde nicht das bis vor kurzem vorwiegend gebrauchte Alttuberkulin benutzt, da dieses nach den Untersuchungen Moros eine wechselnde Wirksamkeit besitzt. Zur Anwendung kamen das Cuti-Tuberkulin „Hoechst" und das Tuberkulin-Merck (Moro). Letzteres soll ein „durch Auslese der Stammkulturen und teilweise Einengung mit den spezifischen Kutinen stark angereichertes Alttuberkulin sein", das außerdem einen Bovotuberkulinzusatz enthält Das Cuti-Tuberkulin soll nach Bandelier-Roepke einen hohen Gehalt an Hautreaginen besitzen und ebenso wie das Mercksche Tuberkulin dem Alttuberkulin überlegen sein.

Als Impfstelle wurde die Innenfläche des Unterarmes gewählt. Im Abstande von ca 6 cm wurden neben einer Kontrollbohrung das Morosche und das Cuti-Tuberkulin angewandt. Als Laesion genügte die Eröffnung der oberflächlichen Lymphbahnen, Blutungen wurden möglichst vermieden.

Es handelt sich um schwerer Erkrankte. Die ersten beiden Fälle gehören nach Gerhardt-Turban noch dem 1. Stadium an, die übrigen dem 2. und 3.

1. Fall. 22jähriger Schlosser. Im Januar 23 kurze Zeit mit dem Liniment Petruschky behandelt. Husten und Auswurf seit ½ Jahr. Es besteht eine produktive Tuberkulose beider Lungenspitzen, außerdem Emphysem. Rechte Spitze mäßiges trockenes Rasseln und feines Giemen, l. Oberlappen mäßiges feinblasiges Rasseln. Tbc +. Prognose nicht ungünstig. Anfangsgewicht 62,5 kg.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
22. 5. 23 vor Pirq.	70,25	5	45	16,25	2	1,25	9	1,25	Pirquet
nachm.	77.5	6	53	15	0,5	1,5	5	0,5	Gew.: 65,4 kg
23. 5.	76,5	12	60	14,5	1	2	5	1	
24. 5.	70,5	8	50	16	2	4,5	7	0	
25. 5.	64,5	12	51	16,5	1	8	10	0	
26. 5.	64	12	54	15	2	8,5	10,5	0	Gew.: 66,5 kg
27. 5.	64,5	12	43	18,75	3	7,25	6	0,5	
29. 5.	59,5	6	50	20	2	6	12	0,5	
18. 6.	71	7	65	20	1	1,5	6,5	0	Gew.: 65,0 kg

24. 5. Cutituberkulinreakt. +, ebenso Tub.Merck (Moro) +. Endbefund vom 19. 6.: In der rechten Spitze kein Katarrh mehr nachweisbar, im l. Oberlappen noch mässiges kleinblasiges Rasseln. Allgemeinbefinden gebessert. Kurerfolg leidlich.

2. Fall. 47jähriger Arbeiter mit produktiver Tuberkulose des r. Ober- und Mittellappens, dort mäßiges feuchtes Rasseln, außerdem leichtes Emphysem. Röntgen: Deutliche Abschattung der r. Lunge mit verbreiterten Hili. Tbc —. Zeitweise leicht subfebrile Temperaturen. Puls etwas beschleunigt. Prognose etwas zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
8. 5. 23									
vor Pirq.	74,5	15	52	17,5	1	1,5	5,5	0	Pirquet
nachm.	68	9	42	15	2	7	8	0	Gew.: 59,3 kg
9. 5.	62	9	40	19	2.5	11	5,5	0	
10. 5.	67	10	50	12,5	4,5	11	4,5	0,5	
11. 5.	70	12	51	17	1,5	7,5	4	0	
12. 5.	74	15	56	11	1,5	6,5	6	1	
14. 5.	70	14	50	12.5	1	9	7,5	0	Gew.: 60,9 kg
18. 5.	65	7	55	18,5	2,5	2,5	11	0,5	

11. 5. Cuti und Moro +. Endbefund vom 19. 6.: Keine Änderung des klinischen Befundes. Gewichtszunahme während der Heilkur 6,8 kg. Allgemeinbefinden gebessert. Kurerfolg zufriedenstellend.

3. Fall. 24jähriger Arbeiter. Es besteht eine manifeste produktiv-ulzeröse Tuberkulose beider Oberlappen und des r. Unterlappens. Auf beiden Oberlappen zahlr. kleinblasiges Rasseln. Im r. Unterlappen Caverne. Husten und Auswurf. Fieber zeitweise bis 38,6°. Tbc +. Prognose zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Myeloc. %	Bemerkg.
24. 3. 23	63	29	38	10	0	5	20	0	2	Pirquet
26. 4.										
vor Pirq.	75,5	19	73	7,25	1,25	1,5	14,5	0		Gew.: 62,0 kg
nachm.	76,5	21	62	6	2	2,5	12	1		Urochromogen-
27. 4.	68,5	23	54	5,5	1,5	2	20	0.5	2	reakt.—
28. 4.	78,25	20	53	9,5	2	1	8	1,25		
30. 4.	61,5	18	60	14	1	2	20,5	0	1	
2. 5.	74,5	26	61	13	1	2	8,5	1		
4. 5.	64	30	58	11,5	0,5	3,5	20,5	0		
7. 5.	65	14	55	15	2	1	17	0		Gew.: 62,3 kg
24. 5.	57,5	37	52	13,5	1	5,5	22	0,5		
7. 6.	58,5	36	53	15,25	1,25	8	17	0		Gew.: 62,0 kg

28. 4. Cutitubreakt. und Mororeakt. +. Endbefund vom 8. 6.: R. Oberlappen trockenes Rasseln und zähes Giemen. L. Oberlappen mittelzahlr. kleinblasiges Rasseln mit zähem Giemen. Befinden etwas gebessert. Kurerfolg zufriedenstellend. Keine Gewichtszunahme.

4. Fall. 31jähriger Arbeiter mit exsudativer Tuberkulose beider Lungenspitzen. R. Spitze trockenes Rasseln, l. Oberlappen mäßiges kleinblasiges Rasseln. Im März 23 schon 2mal Ponndorf. Husten und Auswurf, zeitweise Nachtschweiße. Mattigkeitsgefühl. Tbc +. Subfebrile Temperaturen. Prognose etwas zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
19. 4. 23									
vor Pirq.	75	40	52	5,5	0,5	10	8,5	0,5	Pirquet
nachm.	72	31	48	8,5	2,5	7	9	1	Gew.: 58,0 kg
20. 4.	72,5	25	56	15,5	2,5	1,5	7,5	0,5	
21. 4.	67	21	54	19,5	3,25	6	3,25	1	
23. 4.	67	30	53	14	2	2	15	0	
27. 4.	78,5	30	50	8,5	1,5	1,5	9,5	0,5	Diazo—, Urochr.+
30. 4.	77,5	27	49	9,5	1	1	11	0	
2. 5.	75	25	56	11	2	1,5	10	0,5	Gew.: 61,0 kg
18. 5.	76	35	58	6	3,5	2,5	11,5	0,5	Gew.: 60,9 kg

21. 4. Cuti +, Moro +. Endbefund vom 4. 6.: Keine wesentliche Änderung des klinischen Befundes. Befinden nicht gebessert. Gewichtszunahme während der Heilkur 3,6 kg.

5. Fall. 19jähriger Arbeiter. Vor 6 und 2 Monaten Haemoptoe. Es besteht eine exsudativ-cavernöse Tuberkulose des l. Oberlappens. Deutliche Schallverkürzung bis 3. Rippe links, im Bereich der Verkürzung kleinblasiges Rasseln, an der Basis Knistern, im 1. I,R. Caverne. An der r. Spitze feinblasiges Rasseln. Husten und Auswurf. Tbc +. Prognose etwas zweifelhaft. Anfangsgewicht 72,0 kg.

Datum	neutr. %	stabk. %	2 kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
8. 5. 23									
vor Pirq.	71,5	8	47	18	3	2,5	5	0	Pirquet
nachm.	65,25	8	45	18,25	4	4	7	1,5	
9. 5.	74	7	47	8	2	6	10	0	
10. 5.	66	7	42	15	1,5	7,5	9,5	0,5	
11. 5.	72,5	10	54	9	1	6	11	0,5	Elastische
12. 5.	71,5	10	52	13	3	5,5	7	0	Fasern +
14. 5.	72,5	10	53	9	2,5	6	9	1	Gew.: 66,3 kg
16. 5.	76	9	58	10,5	3	2,5	8	0	
14. 6.	57,5	4	50	24	2	3,5	12	1	Gew.: 70,0 kg

Verlauf: 10. 5. Cuti +, Moro (+). Urochromogenreakt. (+), später —. Pat. war dauernd bettlägerig. Am 16. und 20. 4. trat plötzlich wieder Lungenbluten auf. Später noch vereinzelt kleinere Blutungen. Keine Besserung des Befindens. Stärkere Haemoptoe vom 22.—24. 5. Da intravenöse Afenil- und Gelatineinjektionen (Merck) subcutan keinen Erfolg hatten, wurde am 25. 5., obgleich die rechte Spitze nicht frei von katarrhalischen Erscheinungen war, der Pneumothorax auf der linken Seite angelegt, da die Vermutung nahe lag, daß die Caverne im linken Oberlappen die Quelle der Blutung sei. 600 ccm N_2. Guter Kollaps der oberen Partien. Nachfüllung am 28. 5. Seit der Anlegung des Pneumothorax Stillstand der Blutung, Abnahme des Hustens und Auswurfs. Allmähliche Besserung des Allgemeinbefindens und Zunahme des Körpergewichts um 3,7 kg in 4 Wochen.

6. Fall. 27jähriger Ankoppler. Exsudative Tuberkulose beider Spitzen. Schallverkürzung der rechten Spitze mit mäßigem kleinblasigem Rasseln, links gedämpfter Schall mit bronchialer Atmung und zahlr. kleinblasiges Rasseln. Husten und Auswurf. Kehlkopftuberkulose. Tbc +. Abendliche Temperaturen 37,7°. Prognose recht zweifelhaft. Im Februar Pirquet schwach +.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
23. 3. 23	80,5	37	40	7,5	0,5	2,5	9	0	Gew.: 50,7 kg
6. 4.	74,5	27	48	13	2,25	1	9,25	0	Urochr. +
16. 4.									
vor Pirq.	80	41	54	13,5	1	2	3,5	0	Pirquet
nachm.	79,5	46	58	14	1,5	2	3	0	
17. 4.	83,5	43	46	11	0,5	1	4	0	
18. 4.	85,5	38	54	8	0,5	2,5	3	0,5	
20. 4.	80,5	25	50	9	1	0,5	8	1	Gew.: 48,5 kg
27. 4.	79,5	26	58	10	1,5	1	6,5	1,5	
4. 5.	81	53	44	7,5	1	4	5	1,5	
23. 5.	77,5	34	62	12,5	2,5	1,5	6	0	

18. 4. Cuti und Moro fast —. Endbefund vom 13. 6: Geringe Zunahme der katarrhalischen Erscheinungen.

Schlechtes Allgemeinbefinden. Pat. war dauernd bettlägerig. Kurerfolg wenig zufriedenstellend. Urochromogenreakt. +, Diazo —. Als nicht gebessert entlassen.

7. Fall. 21jähriger Maschinist. Seit 1 Jahr Husten und Auswurf. Vor 3 Monaten zu Hause mit Ponndorf behandelt. Es besteht eine ulzeröse Phthise beider Spitzen, besonders links. Auf der r. Spitze kleinblasiges Rasseln, im l. Oberlappen mittelblasiges Rasseln. Subfebrile Temperaturen. Tbc +. Prognose zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
28. 4. 23	82	11	80	5	0	2	11	0	Gew.: 57,5 kg
8. 5.									
vor Pirq.	85	24	61	6	0	3	5,5	0,5	Pirquet
nachm.	79,5	23	60	7,5	3,5	1	8	0,5	Puls 120
9. 5.	79	20	60	6,5	4	4,5	5	1	
10. 5.	79,25	12	59	5,25	3	4,25	8,25	0	
11. 5.	83	19	61	5,5	1,5	3,5	6,5	0	
12. 5.	79,5	25	50	7	1,5	4,5	6,5	1	
14. 5.	72	22	50	8,5	2,25	4,25	13	0	Gew.: 59,6 kg
15. 5.	82,5	18	60	4,5	1,5	5	6,5	0	Puls 140

9. 5. Cuti und Moro —. Endbefund vom 21. 6.: An der r. Spitze mittelzahlr. Rasseln, im l. Oberlappen jetzt zahlr. kleinblasiges Rasseln, stellenweise klingend. Urochromogenreakt. und Diazo +. Pat. war dauernd bettlägerig. Dauerndes Fieber.

8. Fall. 35jähriger Arbeiter. Seit Ende Oktober 22 bettlägerig, Husten und Auswurf. Ulzeröse Phthise beider Oberlappen. Deutliche Schallverkürzung des r. Oberlappens mit mittelzahlr. kleinblasigem Rasseln, Schallverk. der l. Spitze mit mäßigem Knistern. Mattigkeit, Nachtschweiße, Fieber bis 38°. Tbc ++. Im Stuhl Ascarideneier. Prognose zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
13. 1. 23	75	25	67	4	0	4,5	16	0,5	Gew.: 79,0 kg
13. 2.	86,5	14	58	4	0	3,5	6	0	Gew.: 77,3 kg
13. 3.	81,5	12	76	6,5	0	3	9	0	Gew.: 75,0 kg
19. 4.									
vor Pirq.	75	20	66	6,5	0	2	16,5	0	Pirquet
nachm.	84,5	24	58	5	0	4	6,5	0	Elast. Fasern +
10. 4.	84	30	61	8	1,5	2	4	0,5	Puls 140
11. 4.	81	32	55	5,5	1	4,5	8	0	
13. 4.	77,5	13	57	7	1,5	4	9	1	
18. 4.	77,75	20	48	10	1	1,5	9,25	0,5	Gew.: 69,0 kg
27. 4.	82,5	25	55	7,5	0,5	0,5	7,5	1,5	

10. 4. Cuti und Moro —. Verlauf: Immer bettlägerig. Remittierendes Fieber. 13. 3. Urochromogenreakt. (+), später ++, und Diazo (+). Gewichtsabnahme 10,0 kg. Endbefund vom 28. 4.: Lunge: Rechts bis zur 4. Rippe und bis Angulus zahlr. kleinblasiges Rasseln. Links vorn bis zur 2. Rippe seltenes Rasseln, jetzt auch hinten bis $^1/_3$ scap. zahlr. mittelblasige Rasselgeräusche. Kurerfolg schlecht.

9. Fall. 20jähriger Arbeiter. Vor 3 Monaten rechtsseit. exsudative Pleuritis. Es besteht eine vorwiegend exsud. Tuber-

kulose des r. Oberlappens und der l. Spitze. Rechts deutl. Schallverk. bis zur 3. Rippe mit zahlr. kleinblasigem Rasseln, links Schallv. der Spitze mit mäßigem Knisterrasseln. Husten und Auswurf, Mattigkeit, Nachtschweiße. Seit einigen Wochen Durchfall. Tbc +, intermitt. Fieber bis 39,6°. Prognose sehr zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Myeloc. %	Bemerkg.
3. 2. 23	75,5	57	32	5	0,5	1	18	0		Gew.: 59,3 kg
8. 2. vor Pirq.	75	53	35	6	0,5	2,5	16	0		Pirquet
nachm.	70,5	83	17	11	1,5	7	9	0	1	
9. 2.	74,25	70	23	12	0,5	4,5	7,5	0	1,25	
10. 2.	77,5	65	16	11	1	6,5	4	0		
11. 2.	83,5	53	28	8	1	4	3,5	0		Puls 150
22. 2.	70,5	45	52	7,5	1,5	6	14	0,5		Gew.: 57,4 kg
2 3.	79	55	36	3	3,5	2	12,5	0		
16. 3.	78	60	30	5,5	3	2,5	11	0		
28. 3.	77,5	51	34	7,5	2,5	2	10	0,5		Gew.: 55,6 kg

10. 2. Cuti (+), Moro —. Verlauf: Dauernd bettlägerig. Intermitt. Fieber bis 40°. Nachtschweiße. Zu Anfang der Kur Urochromogenreakt. — und Diazo —, später ++ und +. Immer noch Durchfall, Ende März zunehmender Meteorismus und Druckempfindlichkeit des Leibes. Verdacht auf tuberkulöse Peritonitis. Lungenbefund verschlechtert. Kurerfolg schlecht. Gewichtsabnahme 3,7 kg. Pat. wird am 28. 3. entlassen. Laut Bericht Exitus am 15. 4. 23.

Bei den Patienten dieser Gruppe fanden sich im Blutbild meistens nicht so stark hervortretende Wirkungen wie bei den mit Ponndorf geimpften. In günstig verlaufenden Fällen (2,4) sehen wir auch hier eine Zunahme der Lymphocyten in den nächsten Tagen, (im 2. Fall tritt mehr das Überwiegen der Monocyten hervor) ohne vorherige Abnahme. Offenbar treten beim Pirquet reaktive Erscheinungen nach Schenitzky nicht so stark zutage. Eine ausgesprochene Lymphocytose, wie sie Romberg und Kleemann sahen, hat sich nicht bemerkbar gemacht, sondern es handelt sich nur um erhöhte Lymphocytenzahlen. Herdreaktionen, wie sie Allinger-Stein, Kleemann und in 12% der Fälle Raffauf beobachtete, sind nicht aufgetreten.

Im 2. Fall trat im Laufe der Beobachtungszeit als weiteres günstiges Moment eine Rechtsverschiebung durch den Pirquet auf, hier könnte eine weitere vorsichtige spezifische Behandlung von günstigem Einfluß sein.

Im 4. Fall zeigte sich nach Abklingen der Pirquetwirkung wieder geringe Verschlechterung des Allgemeinzustandes und

Abnahme der Lymphocyten bei deutlicher Linksverschiebung.

Fall 1 und 3 zeigten keine besondere Beeinflussung. Im letzteren Falle bestand dauernd, auch schon vor dem Pirquet, eine Vermehrung der Übergangszellen und zeitweiliges Auftreten von Myelocyten, die in Verbindung mit der Linksverschiebung eine starke Inanspruchnahme des Knochenmarks und erhöhten Zellenverbrauch anzeigen.

Besonders hervorzuheben ist Fall 5, bei dem schon vorher und nach dem Pirquet unregelmäßig auftretende Blutungen keinen deutlichen Einfluß auf das Blutbild zutage treten ließen. Vielleicht war auch eine bevorstehende stärkere Blutung vom 22. 5. an dem Wechsel im Blutbefund schuld. Nach Anlage des Pneumothorax zeigte sich deutliche Vermehrung der Lymphocyten, die zusammen mit der sonstigen guten Besserung als prognostisch günstig bewertet werden darf. Der Körper war also noch durchaus fähig, auf den Pneumothorax mit einer Lymphocytenvermehrung zu reagieren, wie sie auch u. a. von Gutstein und Weicksel bei günstig beeinflußten Pneumothoraxfällen beobachtet wurde.

Bei bettlägerigen fieberhaften Fällen zeigte sich mitunter nach Pirquetisierung eine günstig zu bewertende Temperaturherabsetzung bei leichter Besserung des Allgemeinbefinden, eine Beobachtung, die bei kleinsten Tuberkulindosen schon Jochmann, Citron, Wolff—Eisner, Samson und Philippi machten. Auch im 6. Fall ließ sich bei einem Pirquet im Februar eine leichte Temperaturherabsetzung mit Fehlen der starken Remissionen feststellen. Auf Grund dieser günstigen Wirkung wurde am 16. 4. nochmals ein Pirquet gemacht, der aber keinen Erfolg in dieser Hinsicht ergab. Auch das Blutbild zeigte keine Veränderung im günstigen Sinne. Der Prozeß in der Lunge war seit Februar so weit vorgeschritten (Neutrophilie neben dauernder starker Linksverschiebung), daß der Organismus nicht mehr fähig war, auf diesen Reiz mit einer Lymphocytose zu reagieren.

Die Neutrophilie, starke Linksverschiebung und Aneosinophilie zu Anfang der Kur ergaben im 7. Fall eine ungünstige Prognose. Der Pirquet konnte, wie zu erwarten war, keine günstige Wirkung mehr hervorbringen. Auffallend ist das plötzliche Auftreten der Eosinophilen, das als günstiges Zeichen nicht in Einklang mit dem Allgemeinbefinden gebracht werden kann.

Ebenso traten im 8. Fall nach dem Pirquet die Eosinophilen auf, doch kann dem wohl keine besondere Bedeutung beigelegt werden, da eine Ascaridenerkrankung vorlag. Das ungünstige Blutbild entspricht dem objektiven Befund.

Im letzten Fall zeigen Neutrophilie, Vermehrung der Übergangszellen und starke Linksverschiebung an, daß die blutbil-

denden Apparate aufs äußerste angestrengt und also noch durchaus reaktionsfähig sind. Wie hochgradig der Zellenverbrauch war, geht aus dem Befund vom 8. 2. nachm. hervor, an dem nur Stab- und 2-Kernige nachweisbar waren. Eine minimale günstige Beeinflussung durch den Pirquet ist vielleicht in Gestalt einer geringen Zunahme der Lymphocyten und Monocyten anzunehmen. Sie war aber nicht von langer Dauer; einige Wochen später zeigte sich klinisch und im Blutbild weitere Verschlechterung. Die auffallenden Eosinophilenwerte von 3,5 % bei hochgradiger Lymphopenie lassen sich im Zusammenhang mit dem zunehmenden Meteorismus und der Druckempfindlichkeit des Leibes durch eine tuberkulöse Peritonitis erklären.

Fall 2 und 4 zeigen, daß es auch bei etwas zweifelhafter Prognose doch noch möglich ist, durch spezifische Behandlung eine erhebliche Steigerung der Lymphocytenwerte hervorzubringen. So kann es vielleicht gelingen, durch weitere kleine Tuberkulindosen noch einen größeren, länger dauernden Abwehrkampf zu veranlassen, der schließlich auch eine klinische Besserung zeitigen könnte.

Es folgen nun 7 Fälle, denen einmal die Morosche Tuberkulinsalbe (Ektebin) gegeben wurde. Als Einreibungsstelle wurde die Brusthaut in einem Umkreis von 5—6 cm gewählt, die Salbe mußte 2 Min. lang gut eingerieben werden. Bei den ersten beiden Pat. handelt es sich um leichte Fälle, die übrigen gehören dem 2. Stadium an.

1. Fall. 25jähriger Elektriker. Zu Hause Okt. 22 einmal Ponndorf. Produktive Tuberkulose beider Spitzen. Schallverk. der r. Spitze mit mäßigem kleinblasigem Rasseln. Links oberhalb Clavicula vereinzeltes Rasseln, an der Basis zahlr. Knistern. Röntgen: Deutl. Abschattung beider Spitzen. Wenig Husten und Auswurf. Tbc —. Prognose nicht ganz ungünstig.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
14. 4. 23	68,5	10	61	14	0,5	4	12	1	Gew.: 55,2 kg
27. 4.									
vor Mor	75	20	47	13	3	1,5	7,5	0	Ektebin
nachm.	72	25	38	14,5	2	2,5	8	1	
28. 4.	69	12	52	13	3	2	12,5	0,5	Gew.: 56,1 kg
29. 4.	55,5	10	41	24,5	3,5	5,5	10	1	
30. 4.	57	14	57	28	1	3,5	10,5	0	
2. 5.	71,5	10	50	16	2,25	3,25	7	0	
4. 5.	76	16	50	14	2	3	5	0	
7. 5.	64,5	10	41	19	0,5	6	10	0	
14. 5.	64	8	75	20	0,5	3,5	10,5	1,5	Gew.: 56,0 kg

30. 4. Lokalreakt. +, Allgemeinreakt. —. Endbefund vom 8. 6.: Rechts kein Katarrh mehr, in der l. Spitze noch vereinzeltes Rasseln. Wenig Husten und Auswurf. Wohlbefinden. Kurerfolg zufriedenstellend. Gewichtszunahme während der Heilkur 2,5 kg.

2. Fall. 30jähriger Fördermann. Es besteht eine latente, cirrhotische Tuberkulose der r. Spitze mit z. Z. vereinzeltem Giemen. Außerdem geringes Emphysem. Röntgen: Verschattung der r. Spitze mit deutlicher Hiluszeichnung. Tbc —. Fieberfrei. Prognose nicht ungünstig. Anfangsgewicht 65,3 kg.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
27. 4. 23									
vor Ekt.	61	10	47	25	3	3,5	6,5	1	Ektebin
nachm.	62	11	43	23,5	2,5	4	7	1	
28. 4.	54	9	40	25,5	5,5	2	13	0	Gew.: 66,1 kg
29. 4.	52,5	17	49	28,5	4,5	4,5	9	1	
30. 4.	45,5	16	48	35,5	2,5	4	12,5	0	
7. 5.	50,5	9	49	31,5	4	3,5	10	0,5	Gew.: 66,3 kg
14. 5.	57,25	11	56	26	0,5	13	3,25	0	
4. 6.	56,5	4	40	22,5	1,5	10,5	9	0	Gew.: 68,3 kg

30. 4. Lokalreakt. ++, Allgemeinreakt. —. Endbefund vom 5. 6.: Kein Giemen mehr auf der r. Spitze nachweisbar. Wohlbefinden. Gewichtszunahme 3,0 kg. Kurerfolg gut.

3. Fall. 25jähriger Arbeiter. Vorwiegend exsudative Tuberkulose des r. Oberlappens, produktiv-cirrhot. Tuberkulose der l. Spitze. Im Bereich des r. Oberlappens feinblasiges Rasseln. Auf der l. Spitze mäßiges Rasseln und inspirat. Giemen. Tbc —. Prognose etwas zweifelhaft. Anfangsgewicht 62,5 kg.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
27. 4. 23									
vor Ekt.	62,5	16	54	16	2,5	3	15	1	Ektebin
nachm.	69	18	50	14,5	1	2,5	12,5	0,5	
28. 4.	56	10	52	17	2	1	14	0	
29. 4.	62	11	51	18,5	1	2	16	0,5	
30. 4.	56,75	14	50	17,5	1,5	2,25	20,5	1,5	
2. 5.	65	15	60	19	2	3	10,5	0,5	
4. 5.	57	20	56	21,5	1	2,5	17,5	0,5	Gew.: 60,5 kg
7. 5.	62,5	12	52	20	3,5	1	12,5	0,5	
14. 5.	63,5	17	65	16,5	2	4,5	13	0,5	Gew.: 60,0 kg

30. 4. Lokalreakt. schwach +, Allgemeinreakt. —. Endbefund vom 2. 6.: Im Bereich des r. Oberlappens noch mittelblasige Rassel-

geräusche, auf der l. Spitze kein Katarrh. Kurerfolg wenig zufriedenstellend. Gewichtsabnahme 2,4 kg.

4. Fall. 23jähriger Häuer. Es besteht eine produktive Tuberkulose beider Spitzen. Rechts mäßiges kleinblasiges Rasseln, links Schallverk., verlängertes Exspirium. Röntgen: Abschattung beider Spitzen, besonders rechts mit strangförmiger Hiluszeichnung. Geringer Husten und Auswurf. Tbc +. Prognose etwas zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
16. 3. 23	78,5	8	70	7	3	1,5	10	0	Gew.: 57,0 kg
3. 4.									
vor Ekt.	66	12	46	14	2	3,5	14	0,5	Ektebin
nachm.	75	11	48	12	3	2,5	6	1,5	
4. 4.	76	13	50	12,5	2,5	2	7	0	
5. 4.	73,5	15	48	14,5	3	2,5	6,5	0	
6. 4.	70	12	47	16	2	3	8	1	
8. 4.	63	10	45	20,5	1,5	3,5	11	0,5	
17. 4.	68,5	8	57	17,75	2,5	2	8	1,25	Gew.: 59,1 kg
1. 5.	65,5	7	40	19	3	3	9,5	0	Gew.: 60,0 kg

5. 4. Lokalreakt. +, Allgemeinreaktion —. Endbefund vom 1. 6.: noch Husten und Auswurf. In der r. Spitze noch mäßiges kleinblasiges Rasseln, links im 1. I.R. seltenes Knistern. Kurerfolg zufriedenstellend. Als erheblich gebessert entlassen.

5. Fall. 25jähriger Arbeiter. Produktive Tuberkulose des r. Oberlappens und der l. Spitze. Rechts Atmung bis zur 3. Rippe leicht bronchial mit seltenem kleinblasigem Rasseln, in der l. Spitze Rasseln. Husten und Auswurf. Zeitweise Mattigkeit. Leichte subfebrile Temperaturen. Tbc +. Prognose nicht ganz ungünstig.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
14. 4. 23	65	20	65	15,5	2,5	6,5	10	0,5	Gew.: 56,7 kg
27. 4.									
vor Ekt.	72,5	25	54	18	0,5	1	6,5	1,5	Ektebin
nachm.	78,25	26	53	16	0,5	1,25	4	0	
28. 4.	78	30	58	11	1,5	1,5	7,5	0,5	Fieber 38,3°
30. 4.	68,5	23	57	10,5	3,5	3,5	14	0	
2. 5.	75	26	59	8	2,5	3,5	10,5	0,5	
4. 5.	77	21	61	9	1,5	1,5	11	0	Gew.: 58,3 kg
7. 5.	70	16	63	12,5	2	3	12	0,5	
16. 5.	76,5	30	55	6	1	7,5	9	0	
14. 6.	77,5	26	59	9,5	1,5	3,5	7	1	

28. 4. Lokalreakt. schwach +, Allgemeinreakt. +, Herdreakt. +. Nach der Ektebineinreibung trat am Abend des nächsten Tages Fieber bis 38,3° auf, das noch einige Tage anhielt. Vermehrter Katarrh der l. Spitze. Etwas vermehrter Husten und Auswurf, 2 Wochen bettlägerig. Endbefund vom 23. 6.: Im r. Oberlappen noch seltenes Rasseln zu hören, jetzt auch im Bereich des l. Oberlappens mäßiges kleinblasiges Rasseln. Urochromogenreakt. (+).

6. Fall. 23jähriger Fördermann. Produktive, zur Cirrhose neigende Tuberkulose beider Spitzen. Schallverk. beider Spitzen mit rechts seltenem feinblasigem, links mäßigem trockenem Rasseln. Kehlkopftbc. Tbc +. Subfebrile Temperaturen. Prognose nicht ganz ungünstig.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
22. 5. 23									
vor Ekt.	69,5	18	50	19	2	3	5,5	1	Ektebin
nachm.	65	21	45	21	1,5	4	7	1,5	
23. 5.	61,5	17	62	21,5	2	6,5	8	0,5	Gew.: 63,3 kg
25. 5.	51	30	65	27,5	1	7,5	11.5	1,5	
27. 5.	58,5	22	52	21,5	2,5	3,5	12	2	
29. 5.	51,75	20	50	31	2,5	6,5	7	1,25	

25. 5. Lokalreakt. ++, Allgemeinreakt. —. Endbefund vom 6. 6.: Auf der r. Spitze kein Katarrh mehr, linke Spitze noch Knacken nach Anhusten. Gewichtszunahme während der Heilkur 3,3 kg.

7. Fall. 22jähriger Arbeiter. Im März 23 zu Hause 1mal Ponndorf. Es besteht eine vorwiegend exsudative Tuberkulose der r. Spitze und des l. Oberlappens, im Bereich der Erkrankung, besonders im 3. I.R., kleinblasiges Rasseln. Husten und Auswurf, zeitweise Mattigkeit. Tbc +. Prognose nicht ganz ungünstig.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
22. 5. 23									
vor Ekt.	67	11	50	18,5	1	3	10	0,5	Ektebin
nachm	74	12	53	15	2	2,5	5,5	1	
23. 5.	68,5	20	50	8,5	1,5	6,5	15	0	Gew.: 66,8 kg
24. 5.	70,5	22	53	10	2	6	11	0,5	
25. 5.	78,5	24	60	9,5	1,5	4,5	6	0	
26. 5.	69,5	23	54	10,5	1,5	4,5	14	0	
28. 5.	75	20	55	8	2	5	9,5	0,5	
17. 6.	74	13	64	15	1,5	3,5	6	0	Gew.: 67,5 kg

24. 5. Lokalreakt. (+), Allgemeinreakt. —. Endbefund vom 19. 6.: Geringe Besserung. Rechte Spitze frei von Katarrh, im Bereich des l. Oberlappens mäßiges trockenes Rasseln. Noch Husten und Auswurf. Gewichtszunahme 2,2 kg. Als etwas gebessert entlassen.

In 3 Fällen (1, 2 und 6) zeigte sich eine günstige Beeinflussung des Blutbildes durch die Ektebineinreibung in Gestalt einer Zunahme der Lymphocytenwerte. Hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs läßt sich feststellen, daß sich eine Veränderung im Blutbild nicht so rasch wie bei den mit Ponndorf Geimpften, sondern erst im Laufe des 2. oder 3. Tages bemerkbar macht. Die Einwirkung des Ektebin scheint demnach milder zu verlaufen. Diese Annahme würde mit der Auffassung übereinstimmen, daß, nachdem dieses Mittel in die tieferen Hautschichten gelangt ist, die Resorption von dort aus nur langsam erfolgt (Gottlieb).

Daß die Ektebinanwendung durchaus nicht immer für den Organismus unbedenklich ist, beweist Fall 5, bei dem am Abend des nächsten Tages deutliche Allgemein- und Herdreaktion auftrat. Hier machte sich eine Verschlechterung des Blutbildes bemerkbar, die noch nach 14 Tagen bestand.

Auch der letzte Fall zeigte eine Verschlechterung als Ausdruck einer Antigenüberlastung durch die offenbar noch zu große zugeführte Tuberkulinmenge. Erst nach 14 Tagen erreichte das Blutbild seine früheren Werte.

Günstiger liegen die Verhältnisse bei Fall 4. Hier machte sich eine geringfügige Besserung in Form einer Zunahme der Rechtsverschiebung bemerkbar. Auch der objektive Befund ist zufriedenstellend.

Keine nennenswerte Beeinflussung ergab Fall 3. Eine Lymphopenie, die einen schwachen Abwehrkampf anzeigt, bestand schon vorher. Eine Vermehrung der Übergangszellen war dauernd vorhanden. —

Den letzten 7 Patienten wurde einmalig 1 Tropfen des Liniment. Tuberculini Petruschky comp. gegeben, und zwar wurden 3 verschiedene Verdünnungen angewandt.

1. Fall. 20jähriger Arbeiter. Im März 23 einmal Ponndorf, dabei Fieber bis 39°. Latente cirrhotische Tuberkulose der r. Spitze. Zur Zeit ist rechts in axilla seltenes Giemen zu hören. Röntgen: Abschattung der r. Spitze mit vergrößerten Hili. Geringer Auswurf. Tbc —. Prognose günstig.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
4. 4. 23	70	9	53	8,5	2	7,5	11	1	Gew.: 65,3 kg
24. 4.	57,5	10	45	26	2,5	3	10	1	Gew.: 68,0 kg
4. 5.	53,5	7	65	24,25	2,5	8,25	9,5	2	
8. 5.									
vor Petr.	62,5	8	52	21	2	6,5	7	1	Petruschky
nachm.	59,5	5	45	29,5	1,5	5	3,5	1	
9. 5.	52	8	42	34	3,5	5	5	0,5	
10. 5.	53	7	55	28	4	8,5	6,5	0	
11. 5.	50,5	6	40	25	3,5	12,5	5,5	3	
12. 5.	51,5	9	44	21,75	2,5	16,25	7	1	Gew.: 71,0 kg
14. 5.	43,5	12	45	30,5	3,5	11	11	0,5	
19. 5.	56,5	12	42	26	1,5	8	7,5	0,5	
22. 5.	56,5	8	48	23,5	1,5	8	10,5	0	Gew.: 71,0 kg

Am 8. 5. Linim. Tuberc. comp. Verd. A. Emulsio 1:5. Endbefund vom 5. 6.: Kein Giemen mehr zu hören. Wohlbefinden. Gewichtszunahme 5,7 kg.

2. Fall. 45jähriger Häuer. Es besteht eine ulzerös-cavernöse Tuberkulose beider Oberlappen. Im Bereich des r. Mittellappens zahlr. mittelblasige Rasselgeräusche, im l. Oberlappen zahlr. feuchte R.G., links im 3. I.R. walnußgroße Caverne, dort klingendes Rasseln. Husten und Auswurf. Subfebrile Temperaturen. Tbc +. Prognose etwas zweifelhaft. Anfangsgewicht 69,2 kg.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
22. 5. 23									
vor Petr.	65	10	55	12,5	3	7,5	12	0	Petruschky
nachm.	62,25	8	58	13,25	1,5	11,5	11,5	0	Puls 110
23. 5.	55	21	62	14,5	4	8	17	1,5	Gew.: 71,9 kg
24. 5.	56	21	57	17	2	9	15,5	0,5	
25. 5.	58	13	58	23,5	1	6,5	10	1	
26. 5.	52,75	14	62	23,25	2,5	3,5	16,5	1,5	Gew.: 72,0 kg
28. 5.	58,5	11	60	14	3	6	18	0,5	Puls 112
14. 6.	62,5	9	48	15	2,5	4,5	15	0,5	Gew.: 70,7 kg

Am 22. 5. Linim. Petr. Verd. A. Emulsio 1:5. Endbefund vom 15. 6.: Katarrh rechts etwas gebessert, links noch mittelzahlr. kleinblasiges Rasseln. Befinden besser. Gewichtszunahme 1,5 kg.

3. Fall. 22jähriger Arbeiter. Manifeste exsudative Tuberkulose beider Spitzen. R. Spitze kleinblasiges Rasseln, deutl. Schallverk. des l. Oberlappens mit zahlr. kleinblasigem Rasseln. Husten und Auswurf. Mattigkeit. Tbc +. Prognose zweifelhaft. Subfebrile Temperaturen.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
7. 2. 23	77,5	16	68	8	0	6	8,5	0	Gew.: 47,2 kg
6. 3.	74,75	23	73	10	2	4	9,25	0	Puls 124
6. 4.									
vor Petr.	73,5	12	65	9	1	6	10,5	0	Petruschky
nachm.	78,5	13	69	2,5	0,5	6,5	12	0	Gew.: 50,9 kg
7. 4.	80	19	68	3,5	2	5	9,5	0	
8. 4.	79	20	65	3,5	0,5	5	12	0	
10. 4.	81	21	69	4	1	4	10	0	
8. 5.	84	20	71	3	0,5	3,5	9	0	Gew.: 49,5 kg
7. 6.	85,5	30	72	3	0	1	10,5	0	Gew.: 44,2 kg

Am 6. 4. Lin. Petr. Verd. A. Emulsio 1:5. Verlauf: Nach geringer Besserung des Allgemeinbefindens und Zunahme des Körpergewichts um 3,7 kg seit Anfang Mai wieder Verschlechterung. Seit 18. Mai bettlägerig. Fieber bis 39°. Geringe Verschlechterung des Lungenbefundes. Gewichtsabnahme seit 6. 4. um 6,7 kg. Kurerfolg schlecht. Am 20. 6. als ungebessert entlassen.

4. Fall. 22jähriger Arbeiter. Vorwiegend exsudative Tuberkulose beider Oberlappen. Im Bereich der Erkrankung mäßiges kleinblasiges Rasseln, links im 2. I.R. klingend (kirschgroße Caverne). Temperatur bis 38,4°. Husten und Auswurf, Mattigkeit. Prognose zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
28. 4. 23	75,25	15	55	8,25	1	6	8,25	1,25	Gew.: 60,0 kg
8. 5.									
vor Petr.	71	16	57	11	2	5,5	9,5	1	Petruschky
nachm.	78,5	14	60	12	2,5	3	3,5	0,5	
9. 5.	70,5	16	54	7,5	3	9,5	9	0,5	Puls 120
10. 5.	76	10	50	9,75	2,5	4,25	6,5	1	
11. 5.	75,5	14	53	7,5	2	6,5	8	0,5	
12. 5.	72	16	48	11	1	9,5	6	0,5	
14. 5.	71	18	59	8	2	6	11	2	
19. 5.	71	17	60	13	1	4,5	9,5	1	Gew.: 63,2 kg
28. 5.	70	18	61	14	0,5	5,5	9	1	Puls 118

Am 8. 5. Lin. Petr. Verd. C. Emulsio 1:150. Endbefund vom 9. 6.: Keine Änderung des Lungenbefundes. Kurerfolg leidlich. Gewichtszunahme 4,8 kg.

5. Fall: 16jähriger Arbeiter. Im Dez. 22 Grippe. Produktive Tuberkulose beider Spitzen. Deutl. Schallverk. der Spitzen mit mäßigem feinblasigem Rasseln. Geringe subfebrile Temperaturen. Tbc —. Anfangsgew. 47,0 kg. Prognose etwas zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
22. 5. 23									
vor Petr.	60	13	53	17,5	4	6,5	11,5	0,5	Petruschky
nachm.	54,5	15	65	23,5	2	3	16,5	0,5	
23. 5.	57,5	14	65	18	2,5	4,5	17	0,5	Gew.: 48,0 kg
24. 5.	63,5	27	70	17,5	1,5	7,5	9,5	0,5	Puls 90
25. 5.	62,5	22	65	15	0,5	4	18	0	
26. 5.	71,5	13	60	15,5	1	1,5	10	0,5	
28. 5.	66	15	72	14	0,5	5	14	0,5	
28. 6.	72	37	57	8,5	0,5	7	12	0	Gew.: 47,7 kg

Am 22. 5. Lin. Petr. Verd. C. Emulsio 1:150. Verlauf: Nach anfänglicher Besserung des Befindens wieder Verschlechterung seit einer Grippe am 20. 6. Lungenbefund nicht verändert. Gewichtszunahme 0,7 kg.

6. Fall. 25jähriger Arbeiter. Zur Cirrhose neigende, fieberfreie Tuberkulose beider Spitzen. Im Bereich der Spitzen verschärftes Atmen mit kleinblasigem Rasseln. Röntgen: Trübung der Spitzen mit vermehrter Hiluszeichnung. Geringer Auswurf. Tbc +. Prognose nicht ganz ungünstig.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
16. 3. 23	70	11	67	10,5	2	6	11	0,5	Gew.: 53,5 kg
3. 4.	65	8	50	17,75	4	3,25	8	2	Gew.: 57,0 kg
14. 4.									
vor Petr.	66	7	38	16,5	3	4	9,5	1	Petruschky
nachm.	64	11	53	21	3,5	4,5	6	1	
15. 4.	51,5	12	48	28	2	7	10,5	1	
17. 4.	53,5	6	54	26	1,25	12,25	7	0	Puls 76
1. 5.	67,5	5	45	19	1,5	2	9,5	0,5	Gew.: 58,5 kg
17. 5.	57	4	50	16	1	15	11	0	
15. 6.	65,5	8	51	13,5	2	11	7	1	Gew.: 58,0 kg

Am 14. 4. Lin. Petr. Verd. C. Emulsio 1:150. Endbefund vom 16. 6.: rechts kein Katarrh mehr, in der l. Spitze und Hilusgegend spärliches Giemen zu hören. Wohlbefinden. Gewichtszunahme 4,5 kg.

7. Fall. 27jähriger Arbeiter. Vorwiegend ulzeröse Tuberkulose der r. Spitze und des l. Oberlappens. Dort kleinblasiges Rasseln; links neben Hilus pflaumengroße Caverne. Husten und Auswurf. Tbc +. Subfebrile Temperaturen. Prognose zweifelhaft.

Datum	neutr. %	stabk. %	2kern. %	Ly. %	Eos. %	Monoc. %	Übergz. %	Mastz. %	Bemerkg.
28. 4. 23	81,25	17	66	7	2,25	1,5	5,5	2,5	Gew.: 56,8 kg
8. 5.									
vor Petr.	66,5	15	60	13	2,5	6,5	10,5	1	Petruschky
nachm.	71	10	45	14	3	4	7,5	0,5	
9. 5.	65.5	9	52	10,5	1,5	10	12	0,5	Puls 98
10. 5.	66	7	50	12,5	3	10,5	8	0	
11. 5.	67,5	8	49	10,5	3	10	8,5	0,5	
12. 5.	68,5	14	53	10	1	10,5	9,5	0,5	Puls 90
14. 5.	68,5	11	68	12	2,5	6	10,5	0,5	
19. 5.	66,5	12	60	13,5	3	7	9,5	0,5	Gew.: 60,0 kg

Am 8. 5. Lin. Petr. Verd. D. Emulsio. 1:1000. Endbefund vom 18. 6.: Auf der r. Spitze inspiratorisches Knacken, auf der l. Spitze mittelzahlr. feuchtes Rasseln, nach unten zu stellenweise trockenes Knacken. Befinden gebessert. Noch zeitweise subfebrile Temperaturen. Kurerfolg zufriedenstellend.

Während im Fall 4, 5 und 7 keine bemerkenswerte Änderung des morphol. Blutbildes durch die Petruschkyeinreibung zu beobachten war, ergab sich im Fall 1, 2 und 6 eine günstige Wirkung in Gestalt einer Zunahme der Lymphocytenwerte, im 1. und 6. außerdem in Form einer Vermehrung der Monocyten. Die rasche Reaktion im Blutbild beweist die biologische Wirksamkeit und die anscheinend schnelle Resorption des Liniments.

Im 3. Fall bestand schon wochenlang hochgradige Lymphopenie bei Vermehrung der Stab- und 2-Kernigen. Nach der Einreibung ergab sich schon am Nachmittag eine weitere Abnahme der Lymphocyten. Wir haben es mit einer ungünstigen Einwirkung zu tun, bei einer Dosis in der Verdünn. 1:5 und einem Patienten, der an Tuberkulin nicht gewöhnt war. Das Lin. Petruschky scheint demnach nicht „völlig unwirksam und ungefährlich“ zu sein, wie Ulrici und R. Schmidt annehmen, der „nach Einreibung von 1 ccm Alttuberkulin keine Symptome einer Allgemeinreaktion bei subcutan auf Tuberkulin prompt ansprechenden Kranken“ beobachten konnte. Fand doch Müller bei 26 von 60 Patienten Temperatursteigerung bis 39°; er ist der Meinung, daß sich Herdreaktionen ziemlich leicht auslösen lassen. Auch Ziomek (zit. nach Bandelier-Roepke) sah bei Anwendung der Verd. 1:1000 subjektive Beschwerden, Pulsbeschleunigung, Temperaturerhöhung und Herdreaktionen auftreten.

Fall 5 zeigt, wie sich durch eine Grippeinfektion der Blutbefund ändern kann. 8 Tage nach Beginn der Erkrankung ergab sich gegenüber dem Befund vom 28. 5. eine deutliche Verschlechte-

rung in Gestalt eines Rückganges der Lymphocyten und eingetretener Linksverschiebung. Da der Patient schon am folgenden Tage entlassen wurde, konnten nicht nach Abklingen der Grippe weitere Blutuntersuchungen gemacht werden. Das Verhalten der Eosinophilen war in allen 7 Fällen zu wechselnd, als daß sich daraus sichere Schlüsse ziehen ließen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß alle 4 Tuberkulinapplikationen in der Mehrzahl der Fälle einen deutlichen Einfluß auf das Blutbild zeigten. In günstig verlaufenden Fällen nahmen infolge der Tuberkulinwirkung die Werte für die Lymphocyten zu — in einigen Fällen mehr die der Monocyten —, bei ungünstiger Beeinflussung sanken die Lymphocytenwerte bei entsprechender Zunahme der Neutrophilen und deutlicher Linksverschiebung. Gelang es dem Organismus, der vermehrten Antigenzufuhr noch Herr zu werden, so wurden wieder die ursprünglichen Werte erreicht.

Die Eosinophilenwerte wurden in inkonstanter Weise beeinflußt, in prognostischer Hinsicht lassen sie sich auf Grund dieser Fälle kaum verwerten.

Beim Vergleich der einzelnen Applikationsarten ergab sich bei der Ponndorfimpfung eine rasch einsetzende, ziemlichs tark hervortretende, bei der Anwendung der Moroschen Salbe eine erst nach 1 — 2 Tagen beginnende, nachhaltige Beeinflussung des morphologischen Blutbildes. Auch das Linimentum Petruschky mit seinen relativ geringen Dosen zeigte eine deutliche Wirkung. In der Wirkungsweise des Pirquet und des Lin. Petruschky ließ sich kein besonderer Unterschied feststellen.

Für die Beurteilung der Wirkung des Tuberkulins bietet das Blutbild bei seiner raschen Veränderung in der morphologischen Differenzierung gute Anhaltspunkte. Zeigt sich eine günstige Beeinflussung in Gestalt einer Lymphocytose und einer nachfolgenden Rechtsverschiebung, so ist die Tuberkulinmenge nicht zu groß gewesen. Gerade die nicht genau dosierbaren Tuberkulinanwendungen, wie sie bei diesen Fällen gebraucht wurden, lassen eine genaue Kontrolle durch das Blutbild wünschenswert erscheinen.

Es sei mir an dieser Stelle gestattet, meinem verehrten Chef, Herrn Sanitätsrat Dr. Kremser, für die Anregung zu dieser Arbeit und die Überlassung des Krankenmaterials meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Allinger-Stein (zit. nach Bandelier-Roepke, Spezif. Diagnostik) Münch. med. Wochenschr. 1919 Nr. 22.
2. Arneth, Die neutrophilen Leucocyten bei Infektionskrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 1904 Nr. 2.
3. — Zum Verhalten der neutrophilen Leucocyten bei Infektionskrankheiten. Münch. med. Wochenschr. 1904 Nr. 25.
4. — Die Lungenschwindsucht. Leipzig 1905.
5. — Blutuntersuchungen bei der Tuberkulose der Lungen und bei der Tuberkulinkur. Münch. med. Wochenschr. 1905 Nr. 12.
6. Bandelier-Roepke, Die Klinik der Tuberkulose. Leipzig 1920.
7. — Lehrbuch der spezifischen Diagnostik und Therapie der Tuberkulose. Leipzig 1922.
8. Baer u. Engelsmann, Das Leucocytenbild bei Gesunden und Lungentuberkulösen im Hochgebirge. Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. 112 H. 1/2.
9. Bauer, Indications fournies par l'étude du sang dans le traitement de la tuberculose par la tuberculine. Congrès de Lyon 1911. Ref. in Folia haematol. 1913 2. Teil S. 44.
10. Bergel, Die Lymphocytose. Berlin 1921.
11. — Fettspaltendes Ferment in den Lymphocyten. Münch. med. Wochenschr. 1909 Nr. 2.
12. — Beziehungen der Lymphocyten zur Fettspaltung und Bakteriolyse. Münch. med. Wochenschr. 1910 Nr. 32.
13. — Beiträge zur Biologie der Lymphocyten. Berliner klin. Wochenschr. 1919 Nr. 39.
14. — Zur Lymphocytenlipase. Münch. med. Wochenschr. 1919 Nr. 33.
15. Bischoff, Blutuntersuchungen an mit Tuberkulin behandelten Tuberkulösen. Diss. Berlin 1891.
16. Botkin, Haematologische Untersuchungen bei Tuberkulininjektionen. Deutsche med. Wochenschr. 1892 Nr. 15.
17. Brösamlen, Die prognostische Bedeutung der eosinophilen Leucocyten bei der Tuberkulinbehandlung. Ztschr. f. exp. Pathol. Bd. 20.
18. — Über das Verhalten der weißen Blutkörperchen, insbes. der eosinophilen Leucocyten bei probatorischen Tuberkulininjektionen. Dt. Arch. f. klin. Med. 1914 Bd. 115 S. 146.
19. Brösamlen u. Zeeb, Über den Wert von Blutuntersuchungen bei der Durchführung einer Tuberkulinkur. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 118.
20. Citron, Kritisches und Experimentelles zur Tuberkulintherapie. Berl. klin. Woch. 1909 Nr. 51.
21. Solis Cohen u. Strickler, The leucocytic picture in pulmonary tuberculosis. Americ. Journal of the medical sciences 1911, Vol. 142 S. 691.
22. Czuprina, Über Eosinophilie und ihre diagnostische und prognostische Bedeutung bei der Lungentuberkulose. Medizinskoje Obosrenije 1913 Nr. 1. Ref. in Folia haematol. 1913 2. T. S. 337.
23. Czuprina-Czerkassy, Über Eosinophilie u. ihre diagn. u. progn. Bedeutung bei

der Lungentuberkulose. Ref. in Münch. med. Woch. 1913 Nr. 29 S. 1624.
24. Decastello, Über das Blutbild bei tuberkulösen Erkrankungen. Wiener med. Woch. 1914 Nr. 14 S. 669.
25. Ehrlich, Methodologische Beiträge zur Physiologie und Pathologie der verschiedenen Formen der Leucocyten. Ztschr. f. klin. Med. 1880 Bd. 1.
26. Eicke, Über die prognostische Bedeutung des Blutbildes bei der Lungentuberkulose im Verlauf einer Heilstättenkur. Beitr. zur Klin. der Tub. Bd. 56 H. 1.
27. Fulpius, Les variations de la formule leucocytaire chez les tuberculeux. Thèse Genève 1910.
28. Gloël, Beobachtungen über die Leucocyten bei der Lungentuberkulose unter bes. Berücksichtigung von Verdauung und Bewegung. Beitr. z. Klin. d. Tub. 1920 Bd. 45.
29. Gottlieb, Histologische Untersuchungen zur Tuberkulosetherapie mit Ektebin. Beitr. z. Klin. d. Tub. 1922 Bd. 53.
30. Grawitz, Über Blutbefunde bei Behandlung mit dem Kochschen Mittel. Charité-Annalen 1891 S. 291.
31. — Klinische Pathologie des Blutes. Leipzig 1911.
32. Gutstein, Die Wirkung des künstlichen Pneumothorax auf das Blut. Ztschr. f. Tub. 1916 Bd. 26.
33. Jochmann, Beobachtungen über die spezifische Behandlung der Tuberkulose mit verschiedenen Tuberkulinpräparaten. Dtsch. med. Woch. 1910 Nr. 21.
34. Kleemann, Über das weiße Blutbild und seine Änderungen im Verlaufe der Lungentuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tub. 1922 Bd. 49.
35. Lapschin, Über morphologische Veränderungen des Blutes bei einigen Erkrankungsformen der Lungen. Wojenno-medicinsky journal 1914 Nr. 3 S. 401. Ref. im Internat. Zentrbl. f. d. ges. Tub. forsch. 1914 Nr. 12.
36. Masenti u. Borgogno, Blutuntersuchungen bei Lungentuberkulose. Riform. med. Nr. 39. Ref. in der Dtsch. med. Woch. 1912 S. 1996.
37. Mendl u. Selig, Über Herz- und Blutbefunde bei Lungentuberkulose. Prager med. Woch. 1907 Nr. 41.
38. Meyer-Lenhartz, Mikroskopie und Chemie am Krankenbett. 1919.
39. Michels, Über Blutuntersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der Eosinophilen nach Tuberkulin- und Pneumothoraxbehandlung. Beitr. z. Klin. d. Tub. Bd. 57.
40. Moro, Über ein „diagnostisches Tuberkulin". Münch. med. Woch. 1923 Nr. 44.
41. A. Müller, Das Linimentum Tuberculini Petruschky. Münch. med. Woch. 1923 Nr. 33.
42. Müller u. Brösamlen, Die Bluteosinophilie als Indikator für die jeweilige Reaktionsfähigkeit des Organismus. Beitr. zur Klin. d. Tub. 1922 Bd. 50 S. 289.
43. Naegeli, Blutkrankheiten und Blutdiagnostik 1923.
44. Prior, Das Kochsche Heilverfahren gegen Tuberculosis in seiner Einwirkung auf den gesamten Organismus und den Sitz der Erkrankung. Münch. med. Woch. 1891 Nr. 4.
45. Philippi, Über Entfieberungen bei Lungentuberkulose durch kleinste Dosen Tuberkulin. Beitr. z. Klin. d. Tub. 1910 Bd. 16 S. 183.
46. Raffauf, Über die Veränderung des weißen Blutbildes im Verlauf der diagnostischen Tuberkulinanwendung. Beitr. z. Klin. d. Tub. 1922 Bd. 53.
47. Raventos, Die Veränderung der Leucocytenformel bei der Tuberkulose und ihre Bedeutung. Rev. de cienc. de Barcelona 38, 1912 Ref. in Münch. med. Woch. 1912 Nr. 38.
48 Reichmann, Tuberkulin und Tuberkulose. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 126.
49. Romberg, Über den örtlichen Befund und die Allgemeinreaktion, bes. über

das weiße Blutbild bei den verschiedenen Arten der chronischen Lungentuberkulose. Ztschr. f. Tub. 1921 Bd. 34.
50. Rosenthal, Der prognostische Wert des weißen Blutbildes bei Lungentuberkulose. Dtsch. med. Woch. 1923 Nr. 8.
51. Rubino, Über den mikroskopischen Befund bei Lungentuberkulose mit bes. Berücksichtigung der Leucocytenvarietäten. Annali del l'istituto Maragliano, vol. II. fasc. 4. Ref. in Folia haematol. 1910 2. Teil S. 39.
52. Samson, Entfieberungen bei Lungentuberkulose mittels Tuberkulin, insbesondere mit kleinsten Dosen. Berl. klin. Woch. 1912 Nr. 49 S. 2258.
53. Schenitzky, Das Blutbild bei Lungentuberkulose und seine Beeinflussung durch Tuberkulinpräparate. Ztschr. f. exp. Pathol. u. Ther. Bd. 19.
54. Schilling, V. Das Blutbild und seine klinische Verwertung. Jena 1921.
55. Schmidt, R. Über Tuberkulintherapie und Tuberkulindiagnostik. Prager med. Woch. 1914. Nr. 1.
56. Steffen, Über Blutbefunde bei Lungentuberkulose. Dtsch. Arch. f. klin. Med. 1910 Bd. 98.
57. — Die prognostische und diagnostische Bedeutung des Blutbildes bei der Lungentuberkulose. Ref. Vortrag. Dtsch. med. Woch. 1916 Nr. 32.
58. Schwermann, Blutuntersuchungen bei Lungentuberkulose. Ztschr. f. Tub. Bd. 22 H. 1.
59. Stein u. Erbmann, Zur Frage der Leucocytose bei tuberkulösen Prozessen. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 56. 1896.
60. Steudtner, Systematische, fortlaufende, morphologische Blutbilduntersuchungen bei tuberkulösen Heilstätteninsassen während einer Heilkur. Diss. Leipzig 1921.
61. Swan, Der Einfluß der Tuberkulininjektionen auf die eosinophilen Zellen des peripheren Blutes. Interstate med. journal 1913 Bd. 20 Nr. 9 S. 810, Ref. im Kongreßzentralblatt 1913 Nr. 8.
62. Tschistowitsch, Über die morphologischen Veränderungen des Blutes bei Injektion der Kochschen Flüssigkeit. Berl. klin. Woch. 1891 Nr. 34.
63. Uhl, Über die „neutrophilen Leucocyten" bei der spezifischen Therapie der chronischen Lungentuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tub. 1906 Bd. 6.
64. Ulrici, (zit. nach A. Müller) Münch. med. Woch. 1923 Nr. 33.
65. Watkins, Die weißen Blutzellen bei der Tuberkulose. The Journal of American med. Ars. 1911 Nr. 47. Ref. in Wiener klin. Woch. 1912 Nr. 13.
66. Weicksel, Über die großen Mononucleären und Übergangsformen Ehrlichs (Monocyten) und ihr Verhalten bei Tuberkulose. Med. Klin. 1920 Nr. 51.
67. — Systematische Blutuntersuchungen bei unspezifisch behandelten Lungentuberkulosefällen und ihre klinische Bewertung. Repertorien-Verlag 1922.
68. Weiß, Über das Blutbild und seine Beziehungen zur Prognose und Therapie der Lungentuberkulose. Wiener med. Woch. 1914 Nr. 4.
69. Woff-Eisner, Kritisches und Experimentelles zur Tuberkulintherapie. Berl. klin. Woch. 1909 S. 2209.
70. Ziomek, (zit. nach Bandelier-Roepke, Spezif. Diagnostik) Diss. Berlin 1918.

Lebenslauf.

Ich wurde am 25. Juli 1895 zu Aumund i. H. als Sohn des Baumeisters W. Behmann geboren. Von 1905 bis 1914 besuchte ich das Realgymnasium zu Vegesack bis zur Unterprima, hierauf die deutsche Schule Fridericianum zu Davos. Im Juni 1916 legte ich in Ettenheim i. Bad. die Reifeprüfung ab. Vom W. S. 16 bis W. S. 20 studierte ich in Freiburg i. Br., im Sommer 20 in Hamburg und darauf bis zum W. S. 21/22 in Göttingen. Dort bestand ich im Juli 1922 das Staatsexamen und erhielt auf Grund einer achtmonatlichen Praktikantenzeit in der Knappschaftsheilstätte Sülzhayn und einer viermonatlichen Tätigkeit in der medizinischen Universitätsklinik zu Göttingen im Mai 1924 die Approbation.

Johannes Behmann,
approb. Arzt.